

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE PRUDENTE/SP

ANEXO XIX

Projeto Operacional Futuro

1 - FINALIDADE.

O presente anexo estabelece as características e orientações para elaboração de novo projeto para operação no Sistema de Transporte Coletivo Público de Passageiros, na Cidade de Presidente Prudente - SP, de forma a garantir condições de segurança, conforto e mobilidade aos seus condutores e usuários, considerando-se a evolução do sistema e elevação do fluxo de passageiros.

Referido projeto deverá fomentar políticas e campanhas a fim de que o transporte público municipal se torne o principal meio de deslocamento dos usuários, desafogando os outros modais de transporte.

A Licitante vencedora deverá, dentro do prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, apresentar projeto de readequação das linhas, horários, incluindo a utilização dos terminais urbanos, o qual deverá ser analisado e aprovado por Comissão constituída por integrantes da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana e Cooperação em Segurança Pública (SEMOB) para implantação.

A Licitante vencedora deverá estudar a viabilidade de adequação de vias, itinerários, possibilidade de utilização dos terminais urbanos existentes e criação de novos, integração entre linhas com ou sem a utilização dos terminais, além das adequações das linhas atuais e itinerários.

2 - PRAZO.

Após a assinatura de contrato a vencedora terá o prazo de 180 (cento e oitenta) dias corridos para projetar e apresentar o projeto completo conforme estabelecido no item 3 deste anexo.

A comissão constituída por membros da SEMOB deverá analisar, emitir parecer corretivo ou aprovar no prazo máximo de 15 (quinze) dias o projeto apresentado e a CONCESSIONÁRIA terá o prazo de 30 (trinta) dias para efetuar as correções necessárias.

Com o projeto aprovado a CONCESSIONÁRIA terá o prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias para sua implantação.

3 - PROJETO.

O projeto a ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA ao Poder CONCEDENTE deverá contemplar os seguintes itens:

3.1 - Demanda de passageiros por bairro.

A observação da densidade populacional é o mais elementar dos fatores no planejamento de linhas, já que o objetivo do transporte de massa é levar os passageiros, em volume. Deve-se “levar o ônibus onde as pessoas estão”.

Além de bairros outro fator importante é a densidade de empregos por quilômetro quadrado, já que, conforme apresentado no ANEXO I, o número de passageiros que são da categoria de Vale Transporte na cidade de Presidente Prudente representa cerca de 31% do total de passageiros transportados.

A empresa deverá realizar estudo técnico nos bairros e principais polos de atração de tráfego a fim de verificar a demanda atual em cada local.

No estudo técnico, deverá ser apresentada a demanda em cada local por horário e categoria de passageiro, a fim de garantir a melhor disponibilidade de horários para os

passageiros; o levantamento elaborado deverá contemplar também a demanda futura para todo o período de contrato, ou seja, para os próximos 10 anos, para tanto o estudo deverá considerar os empreendimentos em fase de implantação no município e também os em fase de lançamento. Essas informações serão fornecidas pela Secretaria de Planejamento de Presidente Prudente.

3.2 - Principais destinos.

A empresa deverá realizar estudo técnico junto aos moradores de cada bairro a fim de verificar os principais destinos e catalogá-los de maneira pormenorizada analisando horário da demanda e principais usuários.

Os destinos deverão servir como base para o estudo das adequações nas linhas existentes e criação de novas.

3.3 - Polos de atração de tráfego.

O projeto deverá levar em consideração os polos de atração de tráfego existentes e os potenciais polos futuros, para isso a CONCESSIONÁRIA deverá listá-los e levantar a demanda de passageiros que embarcam e desembarcam em cada polo separando-os nas categorias de cartões existentes e possíveis cartões novos.

3.4 - Novas Linhas.

O processo de determinação de novas linhas de ônibus, ou de completa reestruturação de uma rede de transporte coletivo de uma cidade é um problema complexo, pois envolve muitas variáveis. Entretanto, o traçado de novos itinerários geralmente é feito considerando-se um conjunto restrito delas, conforme será orientado neste item.

O projeto deverá contemplar uma readequação total das linhas do transporte público municipal, ou seja, linhas poderão ser extintas, readequadas ou criadas.

De maneira geral, as recomendações contidas no Manual de recomendações da Mercedes-Benz do Brasil (MERCEDES-BENZ, 1987) para planejamento e operação de sistemas de ônibus urbanos, apesar de serem antigas, ainda são uma das referências nacionais nesta área. São elas:

- “Satisfazer a política pública desejada”;
- Atender com as linhas da área estudada toda a região urbanizada, oferecendo ao futuro passageiro de ônibus possibilidades de acesso com caminhadas máximas da ordem de 400 a 600m;
- Evitar transbordos, sempre que possível, para se atingir a zona de destino;
- Atender as demandas entre zonas (bairros), sempre que viáveis;
- Facilitar transbordos, quando estes forem inevitáveis, com terminais adequados;
- Evitar superposição de itinerários;
- Criar para se atender às zonas de baixa demanda, alternativa de itinerários nos horários em que elas mais necessitem ser servidas, com pequenas mudanças ou ampliações de linhas já definidas;
 - Escolher os itinerários, dentro do possível, segundo os caminhos naturais já existentes. Evitam-se desta forma grandes modificações que venham a penalizar os passageiros, exigindo-lhes novos hábitos;
 - Levar em consideração a possibilidade de utilizar bons pisos e evitar, dentro do possível, grandes aclives ou outras barreiras ao livre movimento dos ônibus;
 - Proporcionar privilégios para este modo de transporte, principalmente nas horas menos favoráveis para trechos mais críticos da disputa espacial com o transporte individual, desfavorável à movimentação dos ônibus;

- “Evitar que os itinerários deem voltas desnecessárias que aumentam o tempo de viagem e a distância percorrida”.

A adequação completa do Transporte público municipal deverá contemplar ainda os seguintes pontos:

3.4.1 - Sistema viário.

O estudo e projeto a ser elaborado deverá considerar o sistema viário existente, observando as larguras das vias, existência ou não de declividades, bem como o raio de curvatura dos cruzamentos.

As rotas de ônibus devem seguir o quanto possível as vias arteriais, e evitar as vias locais, pois as vias arteriais são mais largas, facilitando as manobras de conversão, e possuem velocidades médias maiores, pois são projetadas para proporcionar maior fluxo de tráfego (BLACK, 1995). Ainda, as vias locais tendem a possuir impedimentos de parada de ônibus, tais como carros estacionados e pedestres (especialmente crianças) na rua. Já as vias arteriais tendem a possuir alta geração de viagens, devido aos edifícios construídos ao longo delas, bem como polos de atração de tráfego.

Preferencialmente os itinerários devem ser retos e diretos. Tornando-se assim mais fáceis de serem assimilados pela população, e usualmente apresentam tempo de viagens menores, evitando sempre que possível vias ou intersecções congestionadas.

3.4.2 - Terminais Existentes.

Presidente Prudente possui atualmente 5 terminais.

Nos principais terminais, caso a CONCESSIONÁRIA julgue necessário, poderão ser realizadas pequenas adequações, como a construção de garagens completas, com almoxarifado de peças e áreas de oficina para realização de pequenos reparos e manutenções.

3.4.3 - Terminais projetados.

Considerando a atual distribuição de bairros e necessidade da população a CONCESSIONÁRIA deverá verificar a pertinência ou não de novos terminais, indicando possíveis pontos para implantação.

O projeto de sistema prioritário ao ônibus deve prever travessias seguras que conduzam aos terminais, às estações e aos pontos de parada, boa qualidade do pavimento, iluminação das calçadas e acessibilidade universal.

Os terminais e estações estratégicas deverão contar com áreas para o estacionamento dos ônibus nos horários entre picos, evitando que se afastem das linhas e aumentem a quilometragem improdutiva, a fim de otimizar a operação do sistema.

Possíveis terminais deverão possuir garagens completas, com almoxarifado de peças e áreas de oficina para realização de pequenos reparos e manutenções.

Nos novos terminais deverão ser observadas as larguras de plataforma de maneira a acomodar os passageiros em horários de pico e esse deve ser um fator determinante para o dimensionamento de um possível novo terminal.

Além disso, o dimensionamento deve prever áreas para bilheterias, para equipamentos de apoio aos usuários (posto de informação, posto de polícia, banheiros,

bebedouros, bancos, lixeiras, totens de recarga, etc.), bem como áreas operacionais e comerciais. É importante que essas áreas não impactem a circulação de pessoas na plataforma.

3.4.4 - Fechamento de terminais.

Já é algo normal no Brasil à existência de terminais e estações fechadas, com validação da tarifa na entrada, o que permite que o passageiro utilize todas as portas do ônibus para embarque, diminuindo assim o tempo de parada e conseqüentemente, aumentando a velocidade operacional.

Para o projeto operacional futuro a realização do fechamento dos terminais existentes e implantação de novos terminais fechados deverão ser estudados.

3.4.5 - Pontos e abrigos de ônibus.

Segundo BLACK (1995), as paradas para embarque e desembarque (PED) devem ocorrer preferencialmente próximas aos pontos que geram mais viagens.

A tentativa de local pontos de parada o mais próximo possível dos usuários pode ser conflitante do ponto de vista da qualidade da operação, no sentido de que os desvios de rota devem ser cuidadosamente estudados, para não se tornar desnecessariamente sinuosos.

WHITE (1995) faz considerações sobre o espaçamento ideal entre as paradas para embarque e desembarque de passageiros. Isto porque se o espaçamento for muito pequeno, o tempo de ciclo da linha será muito elevado devido às constantes paradas. E, por outro lado, se o espaçamento for muito elevado, os tempos de embarque serão maiores, excedendo o benefício do menor tempo de viagem entre os PED.

Os Pontos de parada deverão ter Sistema de informação aos passageiros, podendo ser estático ou dinâmico, conforme orientações do ANEXO VI – Sistema de Informação ao Usuário.

3.4.6 - Principais Avenidas.

Presidente Prudente possui uma extensa malha viária com inúmeras Avenidas, uma marginal e 05 (cinco) rodovias, dentre as avenidas, podemos destacar 04 (quatro): Av. Manoel Goulart, Av. Cel. José Soares Marcondes, Avenida Brasil e Avenida Washington Luiz.

As linhas que serão adequadas e criadas deverão priorizar o atendimento às avenidas e rodovias, bem como priorizar itinerários que passem pelas avenidas e vias de maior velocidade, reduzindo assim o tempo de viagem.

Deverá ser realizado estudo mostrando a viabilidade de implantação de Sistema BRT (Bus Rapid Transit), com as devidas modificações necessárias no sistema viário pontos de parada e integração.

3.4.7 - Anel Viário.

Presidente Prudente possui uma Avenida e uma marginal, Avenida Pres. Juscelino K. de Oliveira e Avenida Joaquim Constantino, que juntas formam um Anel viário que circunda o município funcionando como uma via de ligação entre extremos e bairros.

O novo projeto operacional deverá prever uma linha que atenda e realize a viagem por este anel, ligando os terminais e as principais avenidas da cidade.

3.4.8 - Integração entre linhas.

As linhas deverão ter conectividade física entre elas.

Uma área poderá ser servida por uma linha alimentadora onde virtualmente todos os usuários terão que ser transferidos para outra linha, a fim de completar a viagem, ou a própria linha poderá ser projetada para operar de maneira a completar a viagem, por exemplo, para a área central de Presidente Prudente, e a necessidade de integrações seria diminuída.

3.4.9 - Integração entre modais.

Presidente Prudente é uma cidade referência na região, atraindo moradores das cidades vizinhas e próximas para serviços essenciais e o comércio.

Dentre os serviços que a população da região usufrui estão o Transporte rodoviário e o aéreo. Presidente Prudente possui um Terminal Rodoviário com viagens para as diversas regiões e Estados do Brasil, sendo referência para a região no transporte de longas distâncias terrestres. Quanto ao transporte aéreo, a cidade possui o Aeroporto Estadual Adhemar de Barros, aeroporto esse que teve em 2022 iniciada a Concessão à iniciativa privada, com previsão de investimento de R\$ 56,5 milhões ao longo dos 30 anos de concessão. O processo de concessão e o investimento no Aeroporto devem fomentar ainda mais o transporte aéreo, gerando maior atração de usuários para o Aeroporto e conseqüentemente para a cidade.

Deve-se destacar também o transporte através das ciclovias. Nos últimos anos a municipalidade investiu muito em ciclovias em Presidente Prudente, atualmente a cidade possui aproximadamente 17 quilômetros de ciclovias e a SEMOB tem registrado o aumento no número de ciclistas na cidade.

O novo projeto operacional deverá contemplar a integração física entre esses modais, proporcionando aos usuários melhor utilização de todo o sistema de transporte presente em Presidente Prudente.

3.4.10 - Ruas Compartilhadas.

Ruas compartilhadas são uma realidade em várias metrópoles do mundo.

Para o Projeto operacional futuro poderá ser prevista e projetada à criação de ruas compartilhadas, conforme imagem abaixo:

Imagem 01 – Exemplo de rua compartilhada.



Fonte: Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana - Sistema de Prioridade ao Ônibus - MINISTÉRIO DAS CIDADES/ WRI BRASIL/ ANPTRLHOS. (2016).

O projeto deverá contemplar toda a infraestrutura e especificações necessárias para a implantação.

3.4.11 - Corredores de ônibus.

O projeto poderá contemplar a sugestão de implantação de faixa dedicada à circulação de ônibus.

Para tanto, o projeto deverá indicar localização da faixa, largura, especificação do pavimento, que sendo para faixas de circulação e/ou pontos de parada deverá ser utilizado pavimento de concreto, todas as especificações técnicas constantes neste item estão conforme indica o MINISTÉRIO DAS CIDADES (2016).

Para o projeto deverá ser apresentado caso contemple a implantação de faixas de circulação exclusiva:

- Projeto técnico geométrico indicando os locais onde a faixa será implantada, contendo:
 - Largura da Faixa de ônibus;
 - Faixa de Ultrapassagem;
 - Baía para parada;
 - Comprimento da baía adequado à frota em operação;
 - Raio de curvatura externo nos trechos: é importante que as curvas acomodem raios de giro que garantam a estabilidade dos ônibus e conforto dos passageiros;
 - Previsão de retorno operacional;
 - Greide ao longo da via;
 - Greide em terminais, estações e pontos de parada;
 - Especificação técnica de possíveis segregadores físicos entre o tráfego misto e faixas de ônibus, caso haja, ao longo da infraestrutura, devem-se prever aberturas (by pass) que

possibilitem a saída dos ônibus no caso de ocorrência de incidentes que bloqueiem a circulação nas faixas dedicadas;

- Pontos de fiscalização eletrônica: A utilização de equipamentos que permitem a autuação automática de veículos é importante para evitar o uso indevido do espaço destinado ao transporte coletivo.

- Especificação técnica da composição do pavimento e metodologia de implantação;

- Orçamento completo do custo da implantação da obra.

A obra de implantação de corredores de ônibus, caso projetado e aprovado pela municipalidade, será as custas do CONCEDENTE.

3.5 - Não sobreposição de rotas.

Este critério refere-se a uma situação onde duas ou mais linhas distintas, que atendem ao mesmo mercado de passageiros, fiquem próximas ou sobrepostas. Deverá ser assegurada que a oferta seja geograficamente bem distribuída pela área servida, assegurando desta forma a não sobreposição de linhas.

Uma linha não pode fazer o trabalho de duas: uma deverá ter seu atendimento limitado ao entorno do eixo principal da área atendida, operando preferencialmente em via arterial a uma taxa relativamente alta de velocidade, enquanto outras podem estar servindo a uma função de bairro, mais localizada e a uma taxa relativamente mais baixa de velocidade.

3.6 - Sugestões de mudança no sistema viário.

Com a realização das pesquisas e estudos mencionados neste anexo, pode ser necessária para a implantação completa do projeto operacional a execução de mudanças no sistema viário de Presidente Prudente, estas mudanças podem ser:

3.6.1 - Mudança de sentido em vias

Se por ventura para o melhor desenvolvimento do itinerário da linha for necessário à alteração de sentido de circulação da via ou até restrição de sentido em caso de via de mão dupla, essa alteração deverá ser indicada no projeto.

3.6.2 - Proibição de estacionamento

Em vias estreitas pode ser necessária a proibição de estacionamento em um ou ambos os lados da via, para melhor circulação do ônibus.

3.6.3 - Abertura de novas vias.

A Secretaria de Mobilidade Urbana e Cooperação em Segurança Pública (SEMOB) e a Secretaria de Planejamento (SEPLAN) possuem listadas novas vias que serão abertas ou prolongadas. No momento da criação das novas linhas e itinerários a CONCESSIONÁRIA deverá entrar em contato com a CONCEDENTE para verificar possíveis vias futuras que podem auxiliar nos novos itinerários.

3.6.4 – Terminais.

A CONCESSIONÁRIA deverá visitar os terminais existentes e verificar as necessidades de adequação na estrutura.

A CONCESSIONÁRIA poderá sugerir a criação de novos terminais em novos locais, desativando ou não os terminais atuais, para isso poderá consultar a SEPLAN para verificar as áreas públicas disponíveis para uso.

3.6.5 - Ruas Compartilhadas.

A ideia de rua compartilhada é algo novo para a cidade de Presidente Prudente, porém se durante os primeiros meses de trabalho a CONCESSIONÁRIA verificar que é possível a implantação dessa solução na cidade, através do estudo a empresa poderá sugerir locais para realizar a adequação.

3.6.6 - Corredores de ônibus.

Os corredores são realidade em várias cidades Brasileiras, Presidente Prudente não possui atualmente corredores de passagem exclusiva de transporte público, porém se a CONCESSIONÁRIA verificar através do estudo a viabilidade poderá sugerir a implantação conforme já mencionado no item 3.4.11.

3.6.7 - Demais alterações.

Se durante as pesquisas e estudos for verificada qualquer outra necessidade de alteração, desde que devidamente fundamentada, a CONCESSIONÁRIA poderá sugerir ao Município a mudança ou implantação.

3.7 - Horários.

A CONCESSIONÁRIA deverá com auxílio de pesquisa de campo verificar as opiniões dos usuários do transporte público com relação aos atuais horários disponíveis e quais as necessidades para os novos horários e novas linhas.

3.8 - Localização de abrigos.

Presidente Prudente possui pontos de ônibus sem cobertura e com cobertura, sendo variados os tipos de cobertura, desde estrutura de Concreto à Metálica e telhamento de fibrocimento a metálico.

A CONCESSIONÁRIA deverá mapear e catalogar por tipo os pontos de ônibus atualmente na cidade e projetar novos locais para os PED baseando-se nas novas linhas que propor ao poder CONCEDENTE, sendo fator primário na definição das novas localizações de pontos, a titularidade da área e finalidade dela, ou seja, a empresa deverá priorizar áreas públicas e de preferencia áreas onde a locação do ponto/abrigo não interfira no funcionamento da mesma.

3.9 - Frota.

Após a readequação completa do sistema de operação do transporte público, a CONCESSIONÁRIA deverá propor uma nova frota operacional, baseando-se na nova composição de linhas e horários.

A composição da frota deverá seguir as exigências da legislação municipal e do presente EDITAL no que se refere à idade máxima e idade média da frota, bem como atender plenamente as necessidades da população.

O projeto deverá apresentar soluções para o processo de redução de poluentes, através da energia sustentável, conforme citada no anexo III do presente edital, propiciando a substituição gradativa e equacionada da frota, apresentando os custos através de fluxo de caixa atualizado.

3.10 - Adequações diversas.

As adequações no sistema viário sugeridas, caso aprovadas pela SEMOB, serão realizadas pelo poder CONCEDENTE, sem ônus à CONCESSIONÁRIA.

3.11 - Tecnologia.

Se no momento da elaboração do novo projeto operacional houver inovações tecnológicas disponíveis, a CONCESSIONÁRIA deverá prever a implantação sejam elas nos veículos ou no sistema como um todo.

O Sistema de Videomonitoramento dos ônibus deverá possibilitar a integração com o Sistema de Videomonitoramento de Presidente Prudente, nos termos da Lei Municipal nº 10.842/2022.

As melhorias tecnológicas deverão contemplar estudo de viabilidade para implantação de Validação da catraca de acesso ao sistema de Transporte público por meio de biometria. Esse custo de investimento, caso seja aprovado pela CONCEDENTE deverá ser incluído no cálculo da nova estimativa de quilômetro rodado.

Deverá ser levada em consideração a possibilidade da implantação de sistema de leitura de biometria para acesso ao Sistema de Transporte Público.

Na auditoria deverá ser desenvolvido *software* com disponibilidade de geração de relatórios com mais detalhes, como por exemplo, a relação de embarque e de desembarque de passageiros em um determinado ponto de ônibus dentro de uma linha selecionada ou até dentro de todo o Sistema de Transportes.

3.12 - Estimativa do Quilômetro Rodado no novo projeto.

O projeto completo para operação no Sistema de Transporte Coletivo Público de Passageiros, na Cidade de Presidente Prudente – SP deverá acompanhar uma estimativa do valor do Quilômetro rodado após a implantação do projeto, sendo o valor obtido por meio do cálculo utilizando a Planilha da ANTP, seguindo os parâmetros utilizados neste Edital.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar a planilha completa justificando as variáveis utilizadas no cálculo e disponibilizando-a digitalmente juntamente com o projeto completo.

4 - PROJETO FINAL.

O Projeto final deverá ser entregue respeitando os prazos estabelecidos no item 2 do presente Anexo em 2 vias físicas e digitalmente.

O Projeto será composto de:

- Documentos demonstrando de resultado de pesquisa indicando a demanda de passageiros por bairro, conforme item 3.1 deste anexo;
- Estudo dos principais destinos e os números resultados do estudo, conforme item 3.2 deste anexo;
- Estudo com os polos de atração de tráfego do Município, conforme item 3.3 deste anexo;

- Relação completa das novas linhas, com seus respectivos Itinerários, bem como projeto com elas desenhado no mapa do município, o projeto deverá ser fornecido em formato "dwg", conforme item 3.4 deste anexo;
- Relação com as mudanças necessárias para implementação do no Projeto operacional, conforme item 3.6;
- Relação com os horários das linhas do transporte coletivo municipal;
- Mapa indicando a localização dos abrigos em arquivo digital, no formato dwg, conforme especifica o item 3.8 deste anexo;
- Lista com a frota necessária para a implantação do novo projeto operacional;
- Estudo com possíveis adequações diversas, conforme item 3.10 deste anexo;
- Especificação das implementações tecnológicas que serão implantadas;
- Planilha completa da ANTP e seus respectivos anexos e comprovantes, conforme especifica o item 3.12 deste anexo;
- ART ou RRT do responsável técnico pelos estudos e projetos.

5 - REVISÃO DO PROJETO.

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a revisão completa do estudo técnico aprovado e entregá-lo ao findar do 5º (quinto) ano de contrato, entregando novamente toda a documentação e refazendo todo o processo, acrescido de uma pesquisa de satisfação da população perante o transporte público municipal.

6 – COMISSÃO.

A Comissão será composta por integrantes da SEMOB, através de Portaria.

7 - REFERÊNCIAS

BLACK, A. (1995). *Urban mass transportation planning*. Singapore: McGraw-Hill, 1995. 411 p. (McGraw-Hill series in transportation).

MINISTÉRIO DAS CIDADES/ WRI BRASIL/ ANPTRLHOS. (2016). Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana - Sistema de Prioridade ao Ônibus, 178 p. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/estudos/286/sistemas-de-prioridade-ao-onibus--caderno-tecnico-para-projetos-de-mobilidade-urbana.html>>. Acesso em: 03 jun. 2022.

MERCEDES-BENZ DO BRASIL S.A. (1987) *Sistema de transporte coletivo urbano por ônibus – planejamento e operação*. Departamento de Sistemas de Trânsito e Transporte, São Bernardo do Campo, SP. 85p.

WHITE, P. (1995). *Public transport: its planning management and operation*. UCL Press London, 3rd. Ed.